



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

Curso de Especialização (*Lato Sensu*) em Gestão Pública Municipal

ANDREIA MARTINS DOS REIS

LOGÍSTICA REVERSA E A SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA OKI BRASIL

Brasília – DF

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

REIS, Andreia Martins dos.

Logística Reversa e a Sustentabilidade na empresa OKI Brasil / Andreia Martins dos Reis, Brasília: Universidade de Brasília, Orientador: Olinda Maria Gomes Lesses. 2019. 33 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Especialização em Gestão Pública Municipal – Brasília - DF, Universidade de Brasília, 2019.

Bibliografia.

1. Logística Reversa. 2. Sustentabilidade. 3. Resíduos Sólidos.

Universidade de Brasília – UnB

Reitora:

Prof^ª. Dr^ª. Márcia Abrahão Moura

Vice-Reitor:

Prof. Dr. Enrique Huelva

Decana de Pós-Graduação:

Prof^ª. Dr^ª. Helena Eri Shimizu

**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão
Pública:**

Prof. Dr. Eduardo Tadeu Vieira

Chefe do Departamento de Administração:

Prof. Dr. José Márcio Carvalho

Coordenadora do Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal

Prof^ª. Dr^ª. Fátima de Souza Freire

ANDREIA MARTINS DOS REIS

LOGÍSTICA REVERSA E A SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA OKI BRASIL

Monografia apresentada ao Departamento de
Administração como requisito parcial para
obtenção de título certificado de especialista
(*lato sensu*) em Gestão Pública Municipal.

Orientador: Prof^ª. Msc. Olinda Maria Gomes
Lesses

Brasília – DF

2019

**LOGÍSTICA REVERSA E A SUSTENTABILIDADE NA
EMPRESA OKI BRASIL**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal da Universidade de Brasília da aluna

Andreia Martins dos Reis

Prof^ª. Msc. Olinda Maria Gomes Lesses
Professor-Orientador

Prof. Esp. Tales Ramos Monteiro dos Santos
Professor-Examinador

Brasília, 27 de abril de 2019.

Dedico esse trabalho à minha mãe Adarcy, que sempre incentivou minha trajetória acadêmica. Dedico também aos meus filhos Isabella e Vinícius, minha irmã Adriana que foram compreensivos nos momentos de estresse e ausência. Sou grata ao meu marido Everaldo, pela paciência e compreensão nos momentos em que precisei dedicar-me exclusivamente aos estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que em sua infinita sabedoria colocou força em meu coração para vencer essa etapa de minha vida. A fé no Senhor, sem dúvidas, me ajudou a lutar até o fim.

Agradeço à minha família, amigos, professores, orientadores e todos aqueles que me ajudaram a concluir meu Trabalho de Conclusão de Curso. Sou grata a todos que tiveram paciência nos momentos de tensão e empenho. Obrigada por fazerem parte da minha vida!

Enfim, a todos que contribuíram de forma positiva para o sucesso deste.

“Não é possível destruir o passado para reconstruir o presente, mas é possível reconstruir o presente para reescrever o passado.”

Augusto Cury

LISTA DE ABREVIATURAS

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

EEE – Eletroeletrônicos

ONG's – Organizações não Governamentais

JIT – Just In Time

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Resumo do processo de reparo dos Módulos NMD da OKI Brasil.....	29
--	-----------

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Indicadores de Reparos.....	30
---	-----------

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2	Formulação do Problema	13
1.3	Objetivo Geral	14
1.4	Objetivo Específico	14
1.5	Justificativa	14
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Histórico da Evolução da Logística Reversa	16
2.2	Diferença entre logística e logística reversa	17
2.2	PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos	19
2.3	Logística Reversa de Pós-Consumo.....	19
2.4	Logística Reversa de Pós-Venda.....	21
2.5	Níveis de serviços Logísticos.....	22
3.	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	24
3.1	Tipo e descrição da Pesquisa	24
3.2	Caracterização do setor e área e objeto de estudo.....	25
4.	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	27
4.1	Laboratório de Reparo de Módulos NMD – Cassete de Alimentação.....	28
5.	CONCLUSÃO	31
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi identificar as contribuições sustentáveis da empresa OKI Brasil por meio da logística reversa.

A logística reversa tem crescido no Brasil, pelo fato de ser um diferencial perante os concorrentes e por haver leis que regulamentam o retorno dos materiais (insumos e resíduos) ao seu local de origem. É subdividida em duas áreas: logística de pós-venda, produtos sem ou com pouco uso que voltam à cadeia de suprimentos, e a de pós-consumo, descarte e reciclagem de resíduos. Ao aplicar a logística reversa na empresa, tem-se que controlar todas as informações necessárias para o retorno do material ao ciclo produtivo, pois um planejamento correto agrega valores econômicos, ecológicos, logísticos, entre outros.

Palavras-chave: Logística reversa, Sustentabilidade, Resíduos Sólidos, Vantagens Econômico-financeiras.

ABSTRACT

The objective of this research was to identify sustainable enterprise contributions OKI Brazil through reverse logistics. The reverse logistics has grown in Brazil, is a differential vis-à-vis competitors and for laws governing the return of materials (raw materials and wastes) to your place of origin. It is subdivided into two areas: logistics, aftermarket products without or with little use coming back to the supply chain, and post-consumer, disposal and recycling of waste. When applying the reverse logistics in the company, you have to control all the information necessary for the return of the material to the productive cycle, for a correct planning adds economic values, ecological, logistics, among others.

Keywords: reverse logistics, sustainability, and solid waste, economical and financial Advantages.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico acelerado, principalmente nas duas últimas décadas, tem conduzido ao surgimento de novas preocupações para a sociedade com impactos ambientais de novos processos e produtos, suscitando a necessidade de abordagens abrangentes e multifacetadas na discussão destas questões (LABUSCHAGNE, 2005).

A sustentabilidade deve ser um marco para a inovação. Futuramente, as empresas que fizeram da sustentabilidade a sua principal meta, terão vantagem competitiva sobre outras. Isso significa que devem ser repensados os modelos de negócio, bem como produtos, tecnologias e processos (NIDUMOLU; PRAHALAD; RANGASWAMI, 2009).

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com Netto (2010), a logística pode ser conceituada de várias maneiras, entre elas, há o conceito de que foi desenvolvida nas forças armadas, e vem do francês *Logistique*, e há outro que diz que a logística é a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operacionais e administrativos); recrutamento, incorporação, instrução e adestramento, transporte, bem-estar, hospitalização e desligamento de pessoal, reparação, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato ou prestação de serviços.

O conceito de logística pode ser relacionado ao conceito do Just In Time 16 (JIT), dispor o produto no lugar e quantidade certos, e na hora certa. Paoleschi (2010) cita que o objetivo é dispor a mercadoria ou o serviço, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece maior contribuição para a empresa.

Para Christopher (2007, p. 3), logística é:

[...] o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informação relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado.

Segundo o artigo 3, parágrafo 12, da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, a logística reversa consiste em um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Esse processo divide a responsabilidade de adequação de resíduos com o consumidor e o estado, de forma a encontrar formas de destinação de lixo eletrônico, por exemplo. Nesse contexto, todos têm a responsabilidade de participar da devolução, reciclagem e destinação ambiental apropriada de determinados produtos.

Nos últimos anos, a sociedade em todas as partes do globo, tem se preocupado cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico. Muitas pesquisas de opinião pública têm sido elaboradas para comprovar essa maior conscientização e inúmeros são os exemplos que evidenciam o aumento da sensibilidade ecológica na sociedade atual, com ênfase nos países de maior desenvolvimento econômico e social.

1.2 Formulação do Problema

Hoje diversos setores industriais atuam com projeto de logística reversa, seja por causa da obrigatoriedade por lei, como no caso de indústrias de agrotóxicos e pilhas ou por iniciativa própria, buscando se enquadrar como empresa sustentável.

Por parte dos consumidores, existe uma tendência de uma maior preocupação em consumir produtos que não gerem resíduos e que são de origem renovável.

Em consequência disso, as empresas estão investindo mais em pesquisa e desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos, mas faltam incentivos e exemplos práticos por parte dos governos em investir em educação ecológica nas escolas, investir em cooperativas de coleta de resíduos, reduzirem a carga tributária do transporte e produção dos produtos que comprovadamente reduzem a degradação do meio ambiente. Mas com certeza, veremos nos próximos anos um grande crescimento e estruturação do segmento de geração, coleta e reciclagem de produtos em todo o mundo.

OKI Brasil é uma empresa de automação bancária, comercial e serviço de TI do grupo japonês OKI na América Latina e Europa e dispõe de processo de destinação de resíduos eletroeletrônicos, em conformidade com as exigências vigentes no Brasil. Visando a correta destinação ambiental dos equipamentos ao final de sua vida útil, a empresa possui um centro de reciclagem próprio, nas suas instalações fabris em Jundiaí, e parceria com empresas da cadeia de logística reversa, prontas a apoiar os clientes da OKI Brasil em seus processos de descarte ambientalmente corretos.

O domínio deste processo é um importante diferencial da OKI Brasil, pois grandes clientes, entre empresas privadas e organizações governamentais, já incorporaram a preocupação com o descarte ambientalmente correto de seus ativos de TI como aspecto relevante na seleção de seus fornecedores.

Diante dos aspectos informados, é formulada a seguinte questão de pesquisa:

A logística reversa pode ser rentável para a empresa OKI Brasil ?

1.3 Objetivo Geral

Descrever o funcionamento da logística reversa de produtos eletroeletrônicos na empresa OKI Brasil e identificar a possibilidade de obtenção de ganhos econômicos com a reciclagem.

1.4 Objetivo Específico

Descrever o processo de fluxo inverso de devolução do Módulo NMD – Cassete de Alimentação retirado do cliente e acompanhar o processo de reparo e retorno ao cliente, verificando os custos e um possível descarte.

1.5 Justificativa

O conceito de logística reversa e sustentabilidade propõem um novo modelo de gestão de negócios, levando em consideração, os impactos sociais, além das questões econômicas. Esta afirmação parte do princípio de que as organizações produtivas e as de serviços possuem atividades que podem ser nocivas ao meio que vivemos. No entanto, se estas atividades forem organizadas, benefícios podem ser observados, com melhoria significativa nos padrões de vida das comunidades.

De acordo com LACERDA (2004), os clientes valorizam as empresas que possuem políticas de retorno de produtos, pois isso garante-lhes o direito de devolução ou troca de produtos. Esse processo envolve uma estrutura para recebimento, classificação e expedição de produtos retornados, bem como um novo processo no caso de uma nova saída desse mesmo produto.

Dessa forma, empresas que possuem um processo de Logística Reversa bem gerida, tendem a se sobressair no mercado, uma vez que estas podem atender seus clientes de forma melhor e diferenciada de seus concorrentes. Preocupadas com questões ambientais as empresas estão cada vez mais acompanhando o ciclo de vida de seus produtos. Isso se torna cada vez mais claro quando se observa um crescimento considerável no número de empresas que trabalham com reciclagem de materiais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A logística reversa é um termo bastante genérico e significa em seu sentido mais amplo, todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, englobando todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável (LEITE, 2003). Logística reversa foi historicamente associada com as atividades de reciclagem de produtos e a aspectos ambientais (KOPICKI; BERG; LEGG, 1993; KROON; VRIJENS, 1995; STOCK, 1992), assim, passou a ter importância nas empresas devido à pressão exercida pelos stakeholders relacionados às questões ambientais (HU SHEU; HAUNG, 2002) e não podiam ser desprezadas. Dessa forma, resumem-se as atividades da logística reversa em cinco funções básicas:

- a) Planejamento, implantação e controle do fluxo de materiais e do fluxo de informações do ponto de consumo ao ponto de origem;
- b) Movimentação de produtos na cadeia produtiva, na direção do consumidor para o produtor;
- c) Busca de uma melhor utilização de recursos, seja reduzindo o consumo de energia, seja diminuindo a quantidade de materiais empregada, seja reaproveitando, reutilizando ou reciclando resíduos;
- d) Recuperação de valor;
- e) Segurança na destinação após utilização. Os benefícios potenciais da logística reversa podem ser agrupados em três níveis distintos;

Em termos práticos a logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos. Por exemplo, organizações como supermercados, industriais e lojas descartam volumes consideráveis de material que podem ser reciclados como papel, papelão, pallets de madeira, plástico, entre outros resíduos industriais com grande potencial de reutilização ou reciclagem. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais iniciativas e esforços para implantação da logística reversa, visando à eficiente recuperação de produtos, segundo (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). Na logística reversa é normal que a empresa tenha que recolher o produto ou o equipamento de forma completa, inclusive os componentes que não lhes servirão, por exemplo: mesmo que possa aproveitar partes dos invólucros das pilhas e baterias, terá de captar a peça completa, inclusive a parte química, cuja recuperação nem sempre é vantajosa,

ou as metalúrgicas só recolherem as partes metálicas de um veículo descartado, desprezando pneus, estofamentos, lubrificantes, plásticos etc. A logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem (LACERDA, 2002). No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”, que envolve desde a escolha de materiais a serem utilizados nos produtos e em suas embalagens e 5 que sejam ambientalmente adequados e dentro da concepção do eco design, passando pela manufatura limpa que reduza consumo de materiais, energia, e produção de resíduos, pela distribuição que busque economizar combustível e reduzir a emissão de poluentes, e no controle das cadeias de retorno da pós-venda e pós-consumo que atendam no mínimo as legislações aplicáveis, e participe na conscientização do consumidor em seu papel dentro deste sistema sustentável (SETAC, 1993). Na visão de Leite (2003), a logística reversa é a área da logística empresarial que visa equacionar os aspectos logísticos do retorno dos bens ao ciclo produtivo ou de negócios por intermédio da multiplicidade de canais de distribuição reversos de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valor econômico, ecológico e legal.

2.1 Histórico da Evolução da Logística Reversa

Até a década de 40, havia poucos estudos e publicações sobre o tema. A partir dos anos 50 e 60, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente, sendo uma das estratégias para isso um afinado canal de distribuição que propiciasse a entrega no prazo prometido. Foi daí que surgiu o conceito de Logística Empresarial, motivado por nova atitude do consumidor.

Os anos 70 assistem à consolidação dos conceitos como o MRP – Material Requirements Planning (cálculo das necessidades de materiais), Kanban (sistema japonês de controle de fluxo de materiais, usando cartões) e Just-in-time (processo capaz de responder instantaneamente à demanda, “sem qualquer estoque” ou com um nível mínimo de estoque).

Após os anos 80, a logística passa a ter, realmente, desenvolvimento revolucionário, empurrada pelas demandas ocasionadas pela globalização, pela alteração da economia mundial e pelo grande uso de computadores na administração. Nesse novo contexto da economia globalizada, as empresas passam a competir em nível mundial, mesmo dentro de

seu território local, sendo obrigadas a passar de moldes multinacionais de operações para moldes mundiais de operações.

Foi a partir desse período também que teve início o estudo aprofundado e a sistematização dos processos inerentes à Logística Reversa, tal como ela é nos dias atuais.

O desenvolvimento e progresso da logística reversa têm sido impulsionados, em sua maioria, pelas questões ambientais, relacionado com o problema da decomposição das embalagens dos produtos, da recuperação dos produtos, partes de produtos ou materiais, das devoluções de produtos em fim de vida e principalmente produtos com defeito.

Tem existido um forte crescimento desta área da logística, não só pela legislação ambiental, a qual impõe leis mais exigentes, mas também pela conscientização ambiental das organizações, consumidores, órgãos públicos e ONG's.

Em termos econômicos e financeiros, a logística reversa já representa cerca de 0,5% do PIB (Produto Interno Bruto) dos Estados Unidos.

Esta vertente da logística encontra-se em amplo desenvolvimento, e é um grande potencial de negócio emergente para as empresas e organizações, pois as políticas ambientais tendem a ser cada vez mais exigentes.

Outro fator de grande importância, e que está diretamente relacionado com o grande aumento da logística reversa é a compra de produtos através da internet, o chamado *e-commerce* (Carvalho, 2003, p. 71-72).

Com o crescimento exponencial das vendas *on-line*, o sistema de logística inversa, no que diz respeito à questão da gestão das devoluções, tem crescido de uma forma abrupta.

Empresas com canais reversos bem definidos e de eficiência conseguem com mais facilidade fidelizar o cliente, sejam eles consumidores finais, varejistas, dentre outros, pois, estes preferem, na maioria dos casos, ter poucos fornecedores, em detrimento de vários, mas que correspondam ou mesmo superem as suas expectativas. Por isso a logística reversa se faz substancial.

2.2 Diferença entre logística e logística reversa

Partindo dos conceitos da logística e da logística reversa, Sinnecker (2007, p. 31) cita algumas diferenças que existem entre elas, destacando principalmente que na cadeia logística, a produção é puxada pelo sistema, sendo que na logística reversa, há uma combinação na produção puxada e empurrada dos produtos gerados pela cadeia de suprimentos. Em muitos casos, isso acontece devido a uma legislação que torna a responsabilidade do produtor muito

maior do que o normal. Ainda citando Sinnecker (2007, p. 31), os fluxos logísticos reversos diferem dos fluxos logísticos normais, onde os reversos são dispostos divergentemente dos convencionais, sendo estes divergentes e convergentes no mesmo tempo. E o limite do processo produtivo é sempre ultrapassado na cadeia reversa, sendo este também caracterizado por uma incerteza bastante alta, onde a qualidade e a demanda são difíceis de controlar.

A relação entre logística reversa e o meio ambiente Com o aumento da preocupação das pessoas com o meio ambiente, houve uma considerável preocupação também por parte das organizações, aliado ao trabalho não governamental, como o controle da emissão de resíduos decorrentes dos processos fabris em geral, dentre outras questões ambientais que surgiram no início do século XXI. Segundo Oliveira et al (2003), a necessidade de gerar fluxos reversos surgiu de preocupações em proteger o meio ambiente, com a finalidade de conservar seus recursos, tornando a prática da logística reversa não só uma maneira de redução de custos, mas sim um método de reduzir os impactos ambientais que são gerados pelas empresas no processo de fabricação de seus produtos.

Vários países têm tratado a relação da logística reversa com o meio ambiente de forma jurídica, regulamentando, intervindo, orientando, disciplinando e controlando todas as fases diretas e reversas com o intuito de manter o equilíbrio ambiental aliado à redução da exploração de matérias na fonte e ao aumento das condições de oferta e demanda pelos produtos reutilizáveis ou recicláveis. Leite (2003) mostra os critérios de tratamento legal da logística reversa dos produtos acima citados, no tocante à legislação relativa à coleta e disposição final, que são a legislação sobre a proibição de lixões e aterros sanitários; legislação sobre implantação de coleta seletiva; legislação sobre PTB (product take back), ou seja, responsabilidade do fabricante sobre o canal reverso de seus produtos/embalagens; legislação sobre índices mínimos de reciclagem e a legislação sobre valor monetário pago/depositado na aquisição de certos produtos/embalagens. Já nas legislações relativas ao marketing se tem a legislação de incentivos fiscais e creditícios ao conteúdo de reciclados nos produtos; a legislação sobre proibição de venda ou uso de certos produtos, a legislação sobre proibição de embalagens descartáveis e a legislação sobre rótulos ambientais. E por fim as legislações relativas à redução na fonte existem a legislação de incentivos fiscais e financeiros e a legislação de apoio à pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e produtos.

2.2 PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei 12.305/2010, também conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010 marca um novo tempo no Brasil e exige dos setores públicos e privados transparência no gerenciamento de seus resíduos através da elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos. Entre outras coisas, a PNRS prevê a eliminação dos lixões por todo o país e, também, a implantação de sistemas de reciclagem, reuso, compostagem, tratamento de resíduos e coleta seletiva em todos os municípios brasileiros.

Às cidades, foi concedido o período de quatro anos, encerrado em 2 de agosto de 2014, para que se adequassem às exigências da legislação. Contudo, quando o prazo se esgotou, somente 40% dos municípios havia implementado ações capazes de atender a lei. A disposição irregular de resíduos é considerada crime ambiental e passível de multa.

A gestão adequada do lixo não promove apenas benefícios ao meio ambiente. O impacto social é grande também, uma vez que as cooperativas de valorização de resíduos abrem centenas de posições de trabalho. Com uma exigência maior sobre sistemas de reciclagem e afins, certamente novos centros serão abertos e mais empregos ofertados.

O fato é que, sancionada há quase oito anos, a Lei nº 12.305 alcançou resultados inexpressivos até o momento. A premissa da legislação é ótima, mas na prática ainda não promoveu grandes mudanças. E isso se deve a uma série de fatores.

É preciso haver um forte compromisso entre instituições públicas, iniciativa privada e sociedade para se fazer cumprir o que propõe a PNRS. No Brasil, em especial nas médias e pequenas cidades, falta conhecimento técnico e infraestrutura para atender as demandas da lei.

2.3 Logística Reversa de Pós-Consumo

A Logística Reversa de pós-consumo é de forma geral, uma área dentro da estratégia de logística reversa que consiste em administrar e operacionalizar fluxos físicos e informações que são descartados e que retornam ao ciclo produtivo, tendo como propósito a agregação de valor ao mesmo, dando condições de uma possível e valorosa reutilização (LEITE, 2003).

Pode-se tomar uma postura analítica em cima do conceito exposto e destacar a importância dessa reutilização e agregação de valor, pois o produto mesmo estando no fim de sua vida útil é ainda reutilizado. Esse fator é de extrema relevância, uma vez que era comum encontrar produtos que apresentavam condições de reuso e mesmo assim serem incinerados, desperdiçando assim o valor agregado do mesmo. Atualmente, verifica-se uma forte tendência

do crescimento da logística reversa de pós-consumo, pois tem se verificado um aumento demasiado no lançamento de novos produtos, como também o uso de outras fontes de materiais constituintes dos produtos. Neste último verifica-se a substituição de metais por plásticos, onde no setor automobilístico e de tecnologia da informação tem se percebido um crescimento demasiado na produção de acessórios e periféricos para os mesmos (LEITE, 2003).

Assim sendo, percebe-se que a questão da eficiência no equacionamento do retorno desses produtos, e na implementação de sistemas que ajudem na execução de tal atividade, são preocupações significativas dos atuais gerentes de operações e logística.

Conclui-se que existem inúmeros motivos para que as organizações adotem e implementem a logística reversa de pós-consumo, motivos esses de ordem econômica, ecológica, legal, tecnológica, entre outros, que diferem em intensidade e sentido de empresa para empresa. O grau de importância dessa abordagem é vista em um simples exemplo descrito a seguir, ajudando a explicitar didaticamente o funcionamento da logística reversa de pós-consumo na prática, além de propiciar uma postura refletiva e analítica a cerca do que já foi mencionado.

Segundo Leite (1999), o processo de reciclagem do alumínio é um grande exemplo da revalorização econômica dos bens de pós-consumo, onde o mesmo economiza o correspondente a 95% de energia elétrica utilizada para a fabricação do alumínio primário.

Expressando isso em números tem-se:

- a) Para fabricar um quilo de alumínio primário são gastos 15 kWh;
- b) Para fabricar um quilo de alumínio utilizando alumínio reciclado são gastos 0,75 kWh.

Os dados acima demonstram a discrepância no consumo de energia elétrica na fabricação do alumínio, isso adicionado ao fato da energia elétrica representar 70% do custo de fabricação do alumínio, evidencia ainda mais a importância de reciclar o alumínio.

Utilizando-se do mesmo exemplo, existe a questão das diferenças de investimento entre uma fábrica de alumínio primário e uma fábrica de reciclados. No primeiro caso, é necessário investir cerca de US\$ 5.000,00 por tonelada fabricada, enquanto no segundo se investem apenas US\$ 350,00 por tonelada fabricada.

2.4 Logística Reversa de Pós-Venda

De acordo com Leite (2003), a logística reversa de pós-venda conceitua-se como uma área específica que se encarrega do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações concernentes aos bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por motivos diversos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta.

A logística reversa de pós-venda, de acordo com o mesmo autor (2003) tem como objetivo central e estratégico, a agregação de valor ao produto logístico devolvido, por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento no produto, acidentes no transporte, entre outros. Assim, dependendo do objetivo estratégico ou motivo de seu retorno, este fluxo se estabelecerá entre os diversos elos da cadeia de distribuição direta.

Existem várias razões para que um produto logístico de pós-venda retorne pela cadeia de suprimentos, tais como: defeito, falta de atendimento às expectativas, erro de pedidos, excesso de estoque, danificação ou contaminação do produto e produtos fora de linha. Geralmente, no setor de máquinas e equipamentos agrícolas, este último caso não ocorre com frequência, sendo o mais comum os defeitos apresentados pelas máquinas em função de erros na elaboração e fabricação do produto e defeitos ocasionados pelos consumidores finais.

Leite (2003) mostra que a logística reversa de pós-venda é: “a específica área de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes do bem de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que constituem uma parte dos canais reversos pelos quais fluem esses produtos.”

Na fase de pós-venda, o retorno se dá por questões de manutenção da imagem do produto e da marca, bem como cumprimentos de contratos ou do Código de Defesa do Consumidor. Em alguns casos, as empresas aceitam o retorno, mesmo que esses não estejam previstos em contrato. Dessa forma, além de diferenciar-se pelo serviço prestado ao cliente, ganham fidelidade, credibilidade e satisfação junto ao mesmo, mantendo assim a competitividade.

Os motivos para o uso da Logística Reversa, de acordo com Leite (2003), a primeira razão para incentivo à Logística Reversa estaria relacionada às questões ambientais, onde se percebem clientes e consumidores finais mais atentos e preocupados quanto ao impacto dos processos das organizações no ambiente em que estão inseridas. Tal fator chega a determinar

até mesmo, a escolha por parte do cliente na hora da compra de “um ou outro” produto de características similares.

Assim sendo, muitas organizações utilizam isso como artifício para agregarem valor ao seu produto, providenciando formas de comunicar aos consumidores que seus produtos não agredem o ambiente, que utilizam matéria prima proveniente de fontes renováveis e embalagens re-aproveitáveis. No caso do setor de bens de capital metal mecânico agrícola, constata-se essa preocupação, em empresas que apresentam certificações ambientais da série ISO 14000 (LEITE, 2003).

Além de Leite (2003) ressaltar tais fatores como razões para o incentivo à logística reversa, vêem-se outros atores, como ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999) incluírem além destes, motivos adicionais como: razões competitivas e diferenciação por serviço; limpeza do canal de distribuição; proteção de margem de lucro; recaptura de valor e recuperação de ativos.

A primeira delas é a concorrência – diferenciação por serviço, já que é crescente a valorização das empresas que tem como política receber de volta os produtos que não funcionam de acordo com as expectativas do cliente ou com as propriedades técnicas prometidas, efetuando a troca por outro produto novo (ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1999).

A utilização dessa estratégia como forma de limpeza do canal de distribuição e recaptura de valor e recuperações de ativos são feitas por um novo segmento empresarial/industrial, que são as empresas do setor de reciclagem de lixo. Nessas organizações são produzidos embalagens retornáveis e o reaproveitamento de material descartado como matéria prima reciclável, trazendo ganhos para os fabricantes destes produtos.

2.5 Níveis de serviços Logísticos

Uma organização, em busca da vantagem competitiva entre seus concorrentes, deve atentar-se a satisfação de seus clientes. Nesse contexto, a logística vem assumindo papel importante para manutenção e conquista dos mesmos. Dessa forma, torna-se vital a atenção ao nível de serviço logístico, o qual consiste em avaliar o ciclo do pedido, considerando desde a recepção do pedido até a entrega deste ao cliente (BIO, 2008). Pode-se entender então que o nível de serviço logístico é um importante aliado da empresa na busca de novos mercados.

Segundo Christopher (2007, p. 45), o papel do serviço ao cliente é:

[...] oferecer utilidade de tempo e lugar na transferência de bens e serviços entre comprador e vendedor. Ou seja, não há nenhum produto ou serviço até estar nas mãos do cliente ou consumidor. Daí conclui que tornar o produto ou serviço disponível é em essência, o significado da função de distribuição em um negócio.

Para Ballou (2010) o cliente pode ser focado segundo três fatores: o preço, a qualidade do produto e o nível de serviço a ele agregado. Os consumidores selecionam seus produtos de acordo com um mix desses três fatores. Assim sendo, a empresa deve manter o foco na qualidade dos seus serviços, pois de nada adianta um produto com boa qualidade e bom preço, que não tenha um bom serviço logístico atrelado para disponibilizar o produto no momento e quantidade certos. Novaes e Vieira (1996) citam exemplos típicos de atributos que formam um qualificado nível de serviço:

- a) Prazo de execução dos serviços e respectivo nível de confiabilidade;
- b) Tempo de processamento de cada tarefa;
- c) Disponibilidade de insumos solicitados;
- d) Precisão no preenchimento dos pedidos e na execução dos serviços;
- e) Facilidade em sanar os erros e falhas;
- f) Agilidade e precisão no rastreamento de cargas em processamento ou em trânsito.

O nível de serviço não pode ser comparado de forma imediata à qualidade do serviço. Qualidade do serviço é algo íntimo à sua natureza. Por exemplo, no serviço de uma universidade, a qualidade estaria ligada à capacitação profissional dos professores, medida pelos formandos bem sucedidos no mercado de trabalho. Já o nível de serviço seria medido por atributos externos, tais como: infraestrutura adequada para comportar os alunos, aparato tecnológico para desenvolvimento de pesquisas científicas e disponibilidade de livros no acervo da biblioteca. Ou seja, nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado em uma organização (NOVAES; VIEIRA, 1996). Tomando por referência o tema de estudo, o nível de serviço deve manter-se elevado em todos os processos logísticos de uma empresa, incluindo no processo de retorno indesejado de produtos pós-venda. Nessa concepção, Ballou (2010) explica que o nível de serviço logístico pode ser agrupado em três categorias, sendo identificadas como: de pré-transação, de transação e de pós-transação. Os elementos de pré-transação estabelecem a política do nível de serviço que a empresa deve adotar, admitem tudo aquilo que será entregue ao cliente, deixando claro ao cliente todo o processo, para que ele não crie falsas expectativas (GARCIA, 2006). Elementos

de transação são os resultados obtidos na entrega do produto ao cliente, como por exemplo, a escolha do meio de transporte mais adequado às necessidades da organização. Estes elementos influenciam, entre outros fatores, no tempo de entrega e condições ideais das mercadorias no momento da recepção pelo cliente (BALLOU, 2010). Dentro do âmbito do estudo, os elementos de pós-transação são os que demonstram mais importância.

As devoluções, solicitações e reclamações por parte do cliente em relação a produtos devem ser atendidas de forma correta, mantendo a qualidade, mesmo sendo um serviço de pós-transação. O nível de serviço compreende a soma de todas estas três categorias de elementos, pois os clientes, geralmente, reagem ao conjunto e não a um elemento em específico (GIACOBBO; CERETTA, 2004).

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Este capítulo trata dos métodos e técnicas de pesquisa, utilizado neste estudo contendo o tipo de descrição geral da pesquisa, caracterização do objeto de pesquisa, população, amostra, procedimentos e análise de dados.

3.1 Tipo e descrição da Pesquisa

A pesquisa qualitativa exploratória descritiva tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007). Essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso (GIL, 2007).

3.2 Caracterização do setor e área e objeto de estudo

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica constituída por consulta a livros, pesquisa documental baseada em matéria publicada e o acesso aos documentos foram obtidos por meio de bancos de dados da empresa OKI Brasil e em bibliotecas.

A empresa OKI Brasil Ind. e Com. de Produtos Tecnológicos em Automação S/A localizada em Jundiaí (SP), tem no compromisso com a sustentabilidade um de seus pilares de atuação, entendendo como sustentabilidade o equilíbrio da ação humana na economia, na sociedade e no meio ambiente.

Busca melhorias ambientais fornecendo produtos e serviços que contribuem para o sucesso de seus clientes e para o desenvolvimento das próximas gerações e visa maximizar os efeitos de suas ações com a implementação da gestão ambiental na OKI Brasil, assumindo como compromissos:

- Tomar medidas para fornecer produtos e serviços amigáveis com o meio ambiente em todos os seus processos de negócios, por meio do planejamento de produtos, fabricação e fornecimento de serviços de TI;
- Nas atividades de negócios, esforçar-se por evitar desperdício de energia e recursos e tomar medidas para reduzir e reciclar resíduos industriais;
- Trabalhar na conservação da biodiversidade e no uso sustentável através da proteção do meio ambiente e da prevenção da poluição;
- Cumprir os requisitos e regulamentos legais ambientais aplicáveis, bem como as exigências dos clientes e outros requisitos a que a OKI Brasil assina;
- Implementar adequadamente o ciclo PDmCA — Plan (Planejar) - Dm Multiple (Fazer múltiplo) - Check (Checar) - Act (Atuar) no Sistema de Gestão Ambiental e tomar medidas para melhorar seu desempenho ambiental e promover a melhoria contínua em seu sistema de gestão ambiental;
- Fazer esforços para divulgar informações ambientais e contribuir para a sociedade apoiando atividades ambientais.

A OKI Brasil, cujo escopo de atividades inclui a Comercialização, Desenvolvimento, Fabricação e Prestação de Serviços, nos produtos de Automação Bancária, Automação Comercial, Software e Serviços de TI, dispõe de processos de manufatura em linha com

rigorosos critérios ambientais. Seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA) reúne políticas, programas e práticas corporativas da empresa dedicadas à sustentabilidade e à responsabilidade socioambiental, incluindo o uso racional de recursos materiais, energéticos, hídricos e coleta seletiva, entre outros.

Este SGA é certificado pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini, com base na NBR ISO 14001:04, norma internacional que estabelece requisitos para um Sistema de Gestão Ambiental.

Na sua fábrica em Jundiaí, a OKI Brasil está pronta a produzir, sob demanda, equipamentos livres de chumbo, e outras substâncias tóxicas ao ambiente como o cádmio e cromo hexavalente, entre outros.

Sua experiência na fabricação de equipamentos ‘verdes’, aderentes à diretiva europeia RoHS (Restriction of Hazardous Substances - <http://www.rohs.eu/>), permite à OKI Brasil prover aos seus clientes produtos em linha com estas exigências, dispondo de expertise, maquinário industrial, componentes e tecnologias específicas desenvolvidas no Brasil e utilizadas na produção.

A OKI Brasil é uma empresa do Grupo japonês OKI, que é signatário do Pacto Global da ONU desde 2010.

Quanto a reciclagem e logística reversa a OKI Brasil dispõe de processo de destinação de resíduos eletroeletrônicos, em conformidade com as exigências vigentes no Brasil. Visando a correta destinação ambiental dos equipamentos ao final de sua vida útil, a empresa possui um centro de reciclagem próprio, nas suas instalações fabris em Jundiaí, e parceria com empresas da cadeia de logística reversa, prontas a apoiar os clientes da OKI Brasil em seus processos de descarte ambientalmente corretos. O domínio deste processo é um importante diferencial da OKI Brasil, pois grandes clientes, entre empresas privadas e organizações governamentais, já incorporaram a preocupação com o descarte ambientalmente correto de seus ativos de TI como aspecto relevante na seleção de seus fornecedores.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da OKI Brasil tem certificação ISO 14001, norma reconhecida internacionalmente, que define os requisitos de um SGA efetivo. O SGA da OKI Brasil é auditado periodicamente por organismo independente.

O lema da OKI “Open up your dreams” é um convite para a construção de uma sociedade onde as pessoas, em todo o mundo, vivam de forma plena e segura. Expressa nosso desejo de contribuir para uma sociedade da informação que viabiliza a realização dos sonhos e expectativas de todos.

Ajudá-lo a viabilizar seus sonhos e objetivos é compromisso da OKI representado em seu lema.

4- ANÁLISE DOS RESULTADOS

Atualmente a OKI Brasil (2014) publica na sua website, na página de sustentabilidade toda a política ambiental adotada em suas atividades que contribuem para melhorar a vida da população e o respeito ao meio ambiente. Para cumprir a legislação ambiental aplicável assume vários compromissos ambientais.

A disponibilidade na operação de seus clientes depende da velocidade com que serviços de reparo e manutenção são realizados. Esta velocidade está diretamente relacionada à capacidade de logística e de reparos de partes e peças necessárias à manutenção. A OKI Brasil oferece uma estrutura operacional com capacidade de operar mais de um milhão de itens mensalmente e pronta para armazenar, distribuir, realizar reparos e reposições de partes e peças de seus equipamentos.

Como função estratégica, a logística reversa deve estar na pauta constante das organizações, considerando uma análise de valor e o meio que participam, cabe a sustentabilidade, evidenciar uma nova forma de se pensar em negócios, na busca por relacionamentos produtivos e na transparência da prestação de contas para a sociedade.

4.1 Laboratório de Reparo de Módulos NMD – Cassete de Alimentação

A OKI Brasil pode realizar toda a logística reversa das peças com defeito, fazendo a substituição em campo pela assistência técnica, seja para reparos nos laboratórios, devolução aos clientes ou descarte sustentável.

Com 6 centros de reparo espalhados estrategicamente pelo Brasil, o reparo de mais de 800 SKUs por mês (Stock Keeping Unit - Unidade de Manutenção de Estoque) em equipamentos de automação bancária e comercial, informática, impressoras, produtos de telecomunicação e redes. Através das melhores práticas para gestão sistematizada de reparos, garantem a rastreabilidade e análise de falhas por item e todos os processos são certificados pela norma ISO 9001:2008.

Os laboratórios de reparos para triagem estão capacitados para realização do Screening (teste go-no go, em que é avaliada a possibilidade de reparo num componente ou equipamento) em módulos e equipamentos dentro de padrões fornecidos pelo fabricante, pelo cliente ou desenvolvidos pela própria OKI Brasil através da sua área de processos, tudo para garantir ao cliente a máxima possibilidade de reparo de seus componentes e equipamentos.

O objetivo da área é buscar melhoria contínua dos processos, conhecimento técnico e tempo de reparo e manter o índice de reincidências abaixo da meta fixada.

As metas do Laboratório são reparar módulos e placas com processos, ferramentas, componentes e cuidados adequados para gerar:

- O menor índice de reincidência possível;
- A liberação no menor prazo possível;
- A produtividade adequada;
- A busca, sempre que possível e economicamente viável, do reparo interno;
- Disseminar o conhecimento dos processos de reparo a outros técnicos

A seguir um quadro resumo do processo de reparo dos Módulos NMD nos laboratórios:

	<p>ATM Adattis Recycler apresenta flexibilidade para múltiplas operações num mesmo equipamento, explora a autenticação por biometria em passaportes e faz até câmbio de Bitcoins.</p>
 Módulo NMD – Cassete de Alimentação	<p>O módulo NMD é uma peça do ATM Adattis Recycler onde armazena-se todo o dinheiro do “Caixa Eletrônico.</p>
	<p>Coleta do módulo no cliente para reparo.</p> <p>Para o reparo é necessário o uso de: pano, pincel ou escova macia, ar comprimido, líquido para limpeza (álcool isopropílico).</p> <p>Ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chave torx T8 • Chave de fenda nº 2 • Alicates de bico e universal • Pinça • Chave de boca nº 11 • Chave de boca nº 22
	<p>Após efetuar a troca de peças danificadas, aplicação das melhorias e os testes funcionais, o módulo poderá ser liberado para campo devidamente embalado.</p>

Quadro 1 – Resumo do processo de reparo dos Módulos NMD da OKI Brasil
Fonte: Manual de Procedimentos e Testes PR. Labo 046 – OKI Brasil

Os reparos feitos por garantia/qualidade estão relacionados à defeitos de fabricação ou funcionamento (verdadeiros ou falsos) do produto. Os produtos passam por consertos ou reformas para poder voltar ao mercado. No caso de não haver a possibilidade de comércio ou reparos, o produto é destinado ao desmanche.

Os produtos podem ser devolvidos pelo fato de estar em defeituosos ou danificados (qualidade intrínseca), os casos são estudados e analisados minuciosamente.

Pelo levantamento realizado pela OKI Brasil através do gráfico abaixo, o mesmo revela que Brasília tem um alto índice de reparos nos Módulos NMD e que necessitam de um plano de correção (recall).

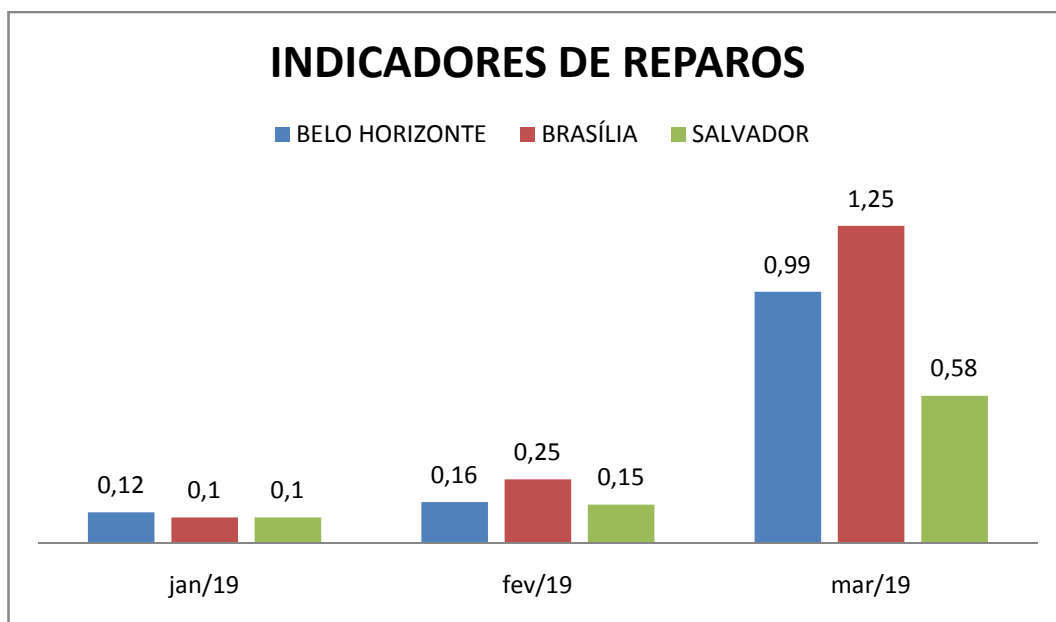


Gráfico 1: Indicadores de Reparos
Fonte: Fonte: Backlog de Reparos OKI Brasil

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa foi elaborada com o objetivo de descrever o conceito de logística reversa e a destinação de resíduos eletroeletrônicos na empresa OKI Brasil.

A Logística Reversa gradativamente vem ganhando importância econômica, legal, ambiental e de competitividade. As empresas acompanham e investem na gestão do ciclo de vida de seus produtos e serviços, posto que os avanços tecnológicos possibilitam os lançamentos de novos produtos de forma ágil e constante, e, além disso, essa mesma tecnologia permite que tais produtos tornem-se rapidamente obsoletos e descartáveis, gerando de forma também crescente e desordenada grandes volumes de resíduos em seus diversos formatos. As dimensões comerciais não estão restritas a apenas territórios locais ou regionais, assumiram dimensões globais e, com isso, grandes fluxos de produtos e serviços.

Em virtude dos fatos mencionados, a logística reversa atual preocupa-se com o projeto do produto, visando ao seu reaproveitamento sob diferentes formas, com as legislações ambientais restritivas ao retorno dos produtos no mercado. Torna-se uma potente ferramenta estratégica de competitividade empresarial, quando sua atuação é utilizada sob a forma de agregação de valor econômico ou de obediência à legislação ou de reforço de marca e imagem empresarial.

Conforme consta no website da OKI Brasil (2018), os equipamentos são recebidos, classificados e separados com base em seus componentes principais, tais como: plástico, metais, cabos, embalagens e componentes eletrônicos, que incluem HD, memórias e as placas de circuitos integrados. Os referidos itens são classificados em itens Classe I e II para Reciclagem e pagam empresas para reciclar ou destinar (pilhas, lâmpadas, pigmento para tinta, tonner e cartuchos, CDs, baterias e pneus). Os itens de Classe I (materiais perigosos) são tratados de maneira diferenciada (queima, incineração, co-processa e vira pó-cimento).

A OKI Brasil possui um processo consistente de destinação de resíduos eletroeletrônicos (REE). No intuito da destinação ambientalmente correta aos equipamentos ao final de sua vida útil, a reciclagem é feita em uma área própria (o Centro de Reciclagem), nas instalações fabris da empresa em Jundiaí (SP), em que os equipamentos de automação são recebidos, desmontados, descaracterizados, pesados e depois têm suas partes segregadas por tipo de material.

Dessa maneira, para responder a questão de pesquisa:

A Logística Reversa pode ser rentável para a empresa OKI Brasil ?

Na empresa OKI Brasil existe uma grande preocupação com o ciclo de vida dos produtos e com isso a mesma consegue ganhar novos clientes e um retorno significativo economicamente do que é vendido para as empresas de reciclagem.

A logística reversa, como função estratégica deve estar na pauta constante das organizações, considerando uma análise de valor e o meio ambiente e que participam. Colaborando, cabe a sustentabilidade, evidenciar uma nova forma de se pensar em negócios, na busca por relacionamentos produtivos e na prestação de contas para a sociedade.

A destinação adequada dos resíduos eletroeletrônicos através da reciclagem/reaproveitamento necessita de engajamento da população, de envolvimento do poder público com a adoção de políticas públicas que fomentem o descarte adequado e, por último, não pode contrapor as ações da logística reversa pelos fabricantes/importadores, respeitando a legislação federal.

Dado o exposto, conclui-se que a empresa OKI Brasil está de acordo com a legislação e normas ambientais necessárias para sua atividade operacional, as ações adotadas contribuem para preservação e conservação do meio ambiente e a Logística Reversa é rentável, pois, criam-se novos negócios, aumenta-se o fluxo de caixa por meio da comercialização dos produtos secundários e dos resíduos e com isso melhora a imagem corporativa para obter financiamentos subsidiados por operar com práticas ecologicamente corretas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 abr. 2019.

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. Tradução: Hugo T. Y. Yoshiyazaki. 1. ed. São Paulo: Atlas 2010.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Revista de administração Mackenzie. V.12 n.3 São Paulo. Ed especial. Maio/jun 2011.

SCHENINI, Pedro C.... [et al.]. Logística Reversa: um estudo de caso. 2005. 12 f. Artigo – SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção), Bauru, 2005

TADEU, Hugo F. B.... [et al.]. Logística Reversa e Sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FLEURY, Paulo Fernando.... [et al.]. Logística Empresarial: a perspectiva brasileira. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2014 – (Coleção COPPEAD de Administração).

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração, 14 ed. – São Paulo: Atlas, 2013.

CAXITO, Fabiano.... [et al.]. Logística um enfoque prático, São Paulo: Saraiva, 2011.

BASTOS, Lília da Rocha....[et al.]. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias, 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SILVA, Cláudio Nei Nascimento....[et al.]. Metodologia Científica descomplicada: prática científica para iniciantes, Brasília: IFB, 2016.